

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-080834

(43)Date of publication of application : 05.04.1991

(51)Int.Cl.

A61B 5/14

A61B 1/00

A61B 5/0275

(21)Application number : 01-238896

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.1989

(72)Inventor : TSURUOKA TAKEO  
NAKAMURA KAZUNARI  
YOSHIKAWA MASASHI

(30)Priority

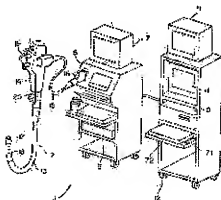
Priority number : 40111697 Priority date : 09.05.1989 Priority country : JP

## (54) ENDOSCOPE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute the measurement of the blood flow rate and the oxygen saturation quantity of an interest area and to facilitate the time lapse comparison by providing an image file means for storing an image signal so as to be retrievable, an area designating means of the blood flow rate or the oxygen saturation degree.

CONSTITUTION: Light beams of R, G and B are radiated to a body to be photographed from the tip through a light guide 21, and its reflected light is brought to image formation on a CCD 32 by an objective lens system 31 and an image of the body to be photographed is brought to image pickup. Accordingly, on a monitor 7, a visible image is brought to color display. Also, a hemoglobin distribution image (IHb distribution image) and an oxygen saturation degree distribution image (SO2 distribution image) are displayed by allowing them to pass through a



real time processing unit 6. On the other hand, with respect to an endoscope image obtained under a special light illumination or an arbitrary interest area of an image stored in an image file device 8, a blood flow analytic system 12 calculates an analytic image of a hemoglobin quantity distribution, an oxygen saturation degree distribution, etc., by using a computer 10. Also, since this device is provided with an image file means, the change with lapse of time in the condition of a disease at the position a patient is concerned can also be known.

(19) 日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-80834

(P2003-80834A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I     | ナマコード*(参考) |         |           |
|--------------------------|------|---------|------------|---------|-----------|
| B 4 1 M                  | 5/00 | B 4 1 M | 5/00       | B       | 2 C 0 5 6 |
| B 4 1 J                  | 2/01 | B 4 1 J | 3/04       | 1 0 1 Y | 2 H 0 8 6 |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-277003(P2001-277003)

(22) 出願日 平成13年9月12日 (2001.9.12)

(71) 出願人 000063201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中郡210番地

(72) 発明者 石井 善雄

神奈川県南足柄市中郡210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 高橋 修

神奈川県南足柄市中郡210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外 3 名)

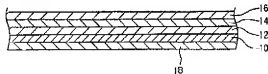
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット画像記録材料及び画像記録方法

(57) 【要約】

【課題】 インクジェットプリントシステムに有効に適用でき、かつ、システム内で安定して搬送され、品質に優れたインクジェット画像記録材料と、この画像記録材料を用いて簡単な工数で画像を形成できる画像記録方法の提供。

【解決手段】 支持体 10 上にインク画像受容層 14、画像保護層 16 が設けられ、支持体 10 の反対面には、マット剤及び／又は潤滑剤を含有するバックコート層を設けたインクジェット画像記録材料と、このインクジェット画像記録材料は、ロール状態で画像記録システムに装填され、ロール状態から巻き戻されて印字される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体一方の面にインク画像受像層を有し、ロール状形態で記録システムに装填されるインクジェット方式用の画像記録材料であって、バックコート層がマトリ剤及び／又は潤滑剤を含有することを特徴とするインクジェット画像記録材料。

【請求項2】 前記インク画像受像層面上に、最低造膜温度（MFT）が50℃以下をもつ熱可塑性樹脂ラテックスを含む多孔性樹脂構造を有する画像保護層を設けることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット画像記録材料。

【請求項3】 前記インク画像受像層が、無機微粒子からなる複数の多孔質構造を有する層からなることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のインクジェット画像記録材料。

【請求項4】 前記インク画像受像層が、微粒子シリカ及び／又はアルミナ水和物と親水性バインダーとを含む多孔構造を有する少なくとも2層有することを特徴とする請求項3に記載のインクジェット画像記録材料。

【請求項5】 前記マトリ剤が、バックコート層の厚みよりも平均粒径が大きいサイズの樹脂ラテックスまたは無機微粒子からなることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のインクジェット画像記録材料。

【請求項6】 前記潤滑剤が、シリコン系又はフッ素系の界面活性剤であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のインクジェット画像記録材料。

【請求項7】 記録媒体に記載すべき画像を表わす画像情報に基づいてインクジェット方式によりロール状に予装填となる画像記録材料から搬送し、連続して画像を記録する画像記録方法であって、前記画像記録材料が請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像記録材料であることを特徴とする画像記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット画像記録材料及びこの画像記録材料を用いる画像記録方法に係り、特に、画像情報、例えば、カラー電子写真フィルムまたはデジタルカメラからの情報に基づいて連続して記録するのに好適なインクジェット画像記録材料及びこの画像記録材料を用いる画像記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 銀塩カラー感光材によるカラー画像作成におけるカラー画像の高精度化、迅速化、低コスト化による普及並びに画像作成のデジタル化により、静電転写方式、昇華転写方式、インクジェット方式など、フルカラー画像作成方法が急速に普及しつつある。銀塩カラー感光材を用いる方法は、色再現性、画像の鮮鋭度、画像密度、光沢性などの画質、さらに画像の耐久性などにおいて優れており、特にインクジェット方式の開発の一つの

目標ともなっている。

【0003】インクジェット方式は、カラー原画のデジタル情報を入力化、インクの種の選択などでフルカラー化は比較的容易であり、他の方式に比べ円形騒音も比較的抑制され有利である。しかし、使用するインクは比較的多量の水または溶媒を含んでおり、その液滴の吸収、除去、微細単位の液滴の連続射出のビーディング、滲みによる鮮鋭度劣化防止、また、銀塩カラー感光材の膜中の画像形成と異なり、溶解または分散された色素を含むインクの射出による画像の形成であり、画像の保護、耐久性の向上が特に要求される。

【0004】従来、記録支持体の基質として、一般的な紙及び、さらに耐水性樹脂層を設けたシートが用いられる。このような基質として、例えば、特開昭59-22683号記載の印刷シートなどが挙げられる。また樹脂フィルム、例えば特開昭59-22381号記載のポリエステル、酢酸セルロースなどの透明フィルム、または白色顔料を充填したフィルムや合成紙などが用いられる。特開平11-5362号記載の透明または不透明な基材で、インク吸収性がある紙或多孔性の樹脂フィルムなど、その表面に設けられた層と一体となってインク吸収性を改良し、加熱処理により、酸素遮断性の支持体として用いられる。

【0005】特開昭59-222381号、特開昭59-22683号、特開平8-2090号、特開平9-104163号、特開平11-5362号、特開2000-43368号、特開2000-43369号等には、基質上にインク受像層とその表面に画像保護層などが設けられることが記載されている。また、特開平7-237348号、特開平9-104163号、特開平9-156206号、特開平11-5362号等には、インク受像層としてインクを透過しやすい、親水性バインダーとインクを透過吸着固定しやすい多孔性吸着物が設けられることが記載されている。

【0006】さらに、特開昭59-215885号、特開昭59-103782号などには、インク受像層の表面にラミネートコーティングによる保護層、特開昭62-59076号、特開昭62-56184号等、特に特開平1-291990号には、ラミネートコーティング、ポリマー溶解塗布や押出法によってインク受像層の表面に保護層を設けることが記載されている。また、特開平7-237348号、特開平8-2090号、特開2000-43368号記載には、多孔質高分子層を用い画像形成後、加熱処理して保護層を設ける方法も記載されている。しかしながら、これらの方法では、加熱処理前の記録材料の表面の耐久性が充分でなく、この耐久性の点で改良が望まれた。特開平2000-225695号等には、形成された画像を保護するための液滴をインクジェットによる吐出して画像形成面に付着させる方法が記載されている。しかしながら、この方法では、画

像形成後に画像保護層を設ける方法は、工数を多くし製造コストの点でも好ましくない。

【0007】銀塩カラー感光材からの原画から、銀塩カラー感光材に焼付記録するシステムに対応する優れた画像を能率的に記録するインクジェット方式の記録システム及びそれに用いる記録材料は見出されていない。入力された画像情報を、連続して能率的にインクジェット方式により記録するには、画像記録材料に格別の工夫が必要である。例えば、シート状の記録媒体を用いて、連続して多数の画像を出力するためには、シート状の記録媒体を多数重ね、保存しておく必要がある。

【0008】シート状の記録媒体を多量に搬送する場合、搬送エラーが起こる可能性があり、そのために、連続出力が停止してしまう場合があり得る。この現象は、シート状の記録媒体を多数重ねた状態で保存した場合、互いに接するシート状の記録媒体の接合が発生することに起因する。これらの問題は、シート状の記録媒体を多数重ねるほど、発生しやすくなる。したがって、連続して多数の記録を行うためには、これらの課題の解決が望まれている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、インクジェットプリントシステムに有効に適用でき、かつ、システム内での搬送性に優れたインクジェット画像記録材料と、この画像記録材料を用いて簡単な工数で画像を形成することができる画像記録方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、下記の発明によって達成される。

<1> 支持体一方の面にインク画像受像層を有し、ロール形状で記録システムに装填されるインクジェット方式用の画像記録材料であって、バックコート層がマトリクス及び/又は潤滑剤を含有することを特徴とするインクジェット画像記録材料。

<2> 前記インク画像受容層面上に、最低造膜温度(MFT)が50℃以上をもつ熱可塑性樹脂ラックスを含む多孔性樹脂構造を有する画像保護層を設けてなることを特徴とする前記<1>に記載のインクジェット画像記録材料。

<3> 前記インク画像受容層が、無機微粒子からなる複数の多孔性構造を有する層からなることを特徴とする前記<1>または前記<2>に記載のインクジェット画像記録材料。

<4> 前記インク画像受容層が、微粒子シリカ及び/又はアルミナ水和物と親水性バインダーとを含む多孔構造を有する少なくとも2層有することを特徴とする前記<3>に記載のインクジェット画像記録材料。

<5> 前記マトリクスが、バックコート層の厚みよりも平均粒径が大きいサイズの樹脂ラックスまたは無機微

粒子からなることを特徴とする前記<1>乃至前記<4>のいずれかに記載のインクジェット画像記録材料。

<6> 前記潤滑剤が、シリコン系又はフッ素系の界面活性剤であることを特徴とする前記<1>乃至前記<5>のいずれかに記載のインクジェット画像記録材料。

<7> 記録媒体に記載すべき画像を表す画像情報に基づいてインクジェット方式によりロール状に予め装填してなる画像記録材料から搬送し、連続して画像を記録する画像記録方法であって、前記画像記録材料が請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像記録材料であることを特徴とする画像記録方法。

【0011】

【発明の実施の形態】—インクジェット画像記録材料—図1は、本発明のインクジェット画像記録材料の好ましい実施の形態を示す要部断面図である。図1において、10は支持体、12は下塗り層、14はインク画像受像層、16は画像保護層、18はバックコート層である。

【0012】【支持体】本発明の画像記録材料における支持体としては、プラスチック等の透明材料よりなる透明支持体、紙等の不透明材料よりなる不透明支持体のいずれも使用できる。色材受容層の透明性を生かす上では、透明支持体又は高光沢性の不透明支持体を用いることが好ましい。

【0013】前記透明支持体に使用可能な材料としては、透明性で、OHPやバックライトディスプレイで使用される時の輻射熱に耐え得る性質を有する材料が好ましい。該材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)等のポリエステル類；ポリスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリアミド等を挙げることができる。中でも、ポリエステル類が好ましく、ポリエチレンテレフタレートは特に好ましい。前記透明支持体の厚みとしては、特に制限はないが、取り扱い性の点で、50～200μmが好ましい。

【0014】高光沢性の不透明支持体としては、インク画像受容層の設けられる側の表面が40%以上の光沢度を有するものが好ましい。上記光沢度は、JIS P 8142(紙及び板紙の75度鏡面光沢度試験方法)に記載の方法に従って求められる値である。具体的には、下記支持体が挙げられる。

【0015】例えば、アート紙、コート紙、キャストコート紙、銀塩写真用支持体等を使用されるバライタ紙等の高光沢性の紙支持体；ポリエチレンテレフタレート(PET)等のポリエステル類、ニロソルコース、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチラート等のセルロースエステル類、ポリスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリアミド等のプラスチックフィルムに白色顔料等を含有させて不透明にした(表面カレンダー処理が施されていてよい。)高光沢性のフィルム；或いは、前記各種紙支

持体、前記透明支持体若しくは白色顔料等を含有する高光沢性のフィルム表面に、白色顔料を含有若しくは含有しないポリオレフィンの被覆層が設けられた支持体が挙げられる。更に、白色顔料含有発泡ポリエステルフィルム（例えば、ポリオレフィン微粒子を含有させ、延伸により空隙を形成した発泡PET）も好適に挙げることができる。

【0016】また、前記支持体には、コロナ放電処理、グロー放電処理、火炎処理、紫外線照射処理等を施したものを使用してもよい。

【0017】原紙表面及び裏面に被覆するポリエチレンは、主として低密度のポリエチレン（LDPE）及び／又は高密度のポリエチレン（HDPE）であるが、他のLDPEやポリプロピレン等も一部使用することができる。

【0018】特に、インク画像受容層を形成する側のポリエチレン層は、写真用印刷紙で広く行われているように、ルチル又はアナターゼ型の酸化チタンをポリエチレン中に添加し、不透明度及び白色度を改良したものが好ましい。ここで、酸化チタン含有量としては、ポリエチレンに対して、概ね3～20質量％が好ましく、4～13質量％がより好ましい。

【0019】ポリエチレン被覆層は、光沢紙として用いることも、また、ポリエチレンを原紙表面上に溶融押し出してコーティングする際に、いわゆる型付け処理を行って通常の写真印刷紙で得られるようなマット面や絹目面を形成したのもも使用できる。

【0020】本発明において、画像記録材料が銀塩カラー感光材並みの品質を得るには現用ライク紙やWP（原紙の両面に熱可塑性樹脂を被覆した支持体）など白色度、並びに平滑度が高い基材を用いるがよい。また、画像形成後、支持体自体が酸素遮断性となる基材が好ましい。

【0021】下塗り層 前記支持体上には、支持体とインク画像受容層との密着性が高めるために下塗り層を設けることが望ましい。下塗り層には、支持体の表面とインク画像受容層との密着性がよいポリビニルアルコール又はその変性体、ゼラチン又はその変性体など親水性樹脂が用いられ、架橋硬化剤や、熱可塑性樹脂ラテックスなど混用するがよい。このよう下塗り層を設けることによって支持体とインク画像受容層層との密着と、水吸収性を高めることができる。また、下塗り層には、硫酸バリウムなどの白色顔料、蛍光増白剤、酸化防止剤や光安定剤などを混用することもできる。

【0022】インク画像受容層 インクジェットにより賦与されたインクを滲み少なく吸収し、染料を吸着し画像を保持する機能をもつ層である。主として染料を吸着する無機顔料、インク透過性がよく、顔料吸着を阻害しないバインダー、さらに画像を保護する熱可塑性樹脂ラテックスなどが用いられる。水の吸収を強化し、特定

の層に画像形成用染料を吸着固定し、滲み、ビーディングの少ない画像を得るためには、インク画像受容層として2層以上の多層構造とすることが望ましい。例えば、支持体に近い方の層（第1の層）に吸水性の層を設け、支持体から遠い方の層（第2の層）に染料を吸着固定するための層を設けることが望ましい。

【0023】染料を吸着する無機顔料として、シリカ、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、コロイダルシリカ、アルミナ、擬ペーサイト、コロイダルアルミナ、アルミナ水和物など公知のものが用いられる。特にアルミナ水和物、シリカ、コロイダルシリカなどが好ましい。これらの無機顔料は、インク画像受容層中で空隙状に構成されて染料を吸着し、インクの滲みを防止することができる。

【0024】アルミナ水和物としては、アルミニウムアルコキシドの加水分解、アルミン酸ナトリウムの加水分解などの公知の方法で製造できる。その形状は繊維状または針状、板状、紡錘状等特に限定されず、また、配向性の有無も問わない。本発明で使用するアルミナ水和物は、工業的に市販されているもの、もしくはそれらの原料から加工されたもの等を使用することができ、これらアルミナ水和物の特徴として透明性、光沢性、染料定着性の高いものでかつ、被膜形成時にクラック等の入らず、塗工性の良いものであればさらに良い。工業的に市販されているものとしては、例えば、触媒化成製のAS-2、AS-3、日産化学社製の520等が挙げられる。これらのアルミナ水和物は、通常粒子径が1μm以下と細かいものであり、優れた分散性を有するものであるため、記録媒体に非常に良好な平滑性、光沢性を持たせることができる。

【0025】無機顔料を結着するためのバインダーとしては、水溶性高分子の中から自由に選択することができる。例えば、ポリビニルアルコールまたはその変性体、澱粉またはその変性体、ゼラチンまたはその変性体、カゼインまたはその変性体、アラビアガム、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロースなどのセルロース誘導体、SBRラテックス、NBRラテックス、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス、官能基変性重合体ラテックス、エチレン酢酸ビニル共重合体などのビニル系共重合体ラテックス、ポリビニルピロリドン、アクリル酸エステル共重合体などが好ましい。これらのバインダーは単独あるいは複数種混合して用いることができる。

【0026】無機顔料、特にアルミナ水和物とバインダーの混合比は、質量比で、好ましくは1:1～30:1、より好ましくは5:1～25:1の範囲よりか任意に選択できる。バインダーの量が少ない範囲より少ない場合はインク画像受容層の機械的強度が不足する場合があります、ひび割れや粉落ちが発生する傾向がある。また、無

機顔料、特にアルミナ水和物に対するバインダーの混合比が上記範囲よりも多い場合は細孔容積が少なくなつてインクの吸収性が低下する場合がある。

【0027】インク画像受容層を形成するための塗工液には、アルミナ水和物及びバインダーに加え、必要に応じて分散剤、増粘剤、pH調整剤、潤滑剤、流動性変性剤、界面活性剤、消泡剤、耐水化剤、懸濁剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを添加することも可能である。

【0028】無機顔料、特にアルミナ水和物の基材への塗工量としては、染料定着性をとさせるためには $10\text{ g/m}^2$ 以上が好ましく、基材がインク吸収性を有しない場合、塗工量としては $30\sim50\text{ g/m}^2$ の範囲がより好ましく、基材がインク吸収性を有する場合、塗工量としては $20\sim40\text{ g/m}^2$ の範囲がより好ましい。塗工・乾燥方法は特に限定されないが、必要に応じてアルミナ水和物及びバインダーに焼成処理を施す等も可能である。かかる焼成処理を施すことにより、バインダー架橋強度が上がり、インク受容層の機械的強度が向上し、また、アルミナ水和物の表面光沢が向上する。

【0029】また、インク画像受容層には、無機顔料としてシリカ、コロイダルシリカをアルミナ水和物と同様に多孔性構造として用いることもできる。この場合、バインダーとして、例えば、特開昭61-10483号公報に記載のものに加え、カチオン性変性ポリビニルアルコール又はその共重合体を用いることができる。

【0030】「画像保護層」画像保護層は、インク画像受容層上に設けられ、インク画像受容層の物理的強度の保護や画像の耐久性、耐候性を改良し、また、後述のバックコート層と相俟ってインクジェット記録画像記録材料の擦退性、ロール形状と化したときのインク画像受容層の接着による剥離等を防止する役目を果たす。画像保護層は、熱可塑性樹脂ラテックスを用いた多孔性樹脂層を形成し、かつ、ラテックスは特定の粒子分布を有することが望ましい。樹脂ラテックスの平均粒子径は $0.1$ ないし $10\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3$ ないし $5\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.3$ ないし $3\mu\text{m}$ である。分布は単分散分布が好ましく、その平均粒子径の $\pm 2/3$ の域に、好ましくは $\pm 1/3$ の域に $90\%$ 以上の粒子が入る程度の均一な粒子のラテックスが好ましい。特にラテックスの微細粒子が入らないことが好ましい。熱可塑性樹脂ラテックスは、その粒子固形分が約 $10$ ないし $60$ 質量％程度が好ましく、インク透過性を阻害せず、画像形成後の加熱処理により透明樹脂被膜になるものが望ましい。

【0031】画像保護層に用いられる熱可塑性樹脂には、画像記録時の加熱処理により非孔質化して造膜し、画像を保護する特性を持つ樹脂、特に高い紫外線吸収率を持つ成分を含む樹脂が好ましい。例えば、塩化ビニル系、塩化ビニリデン系、スチレン系、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル系、エチレン系のいずれかの材料

または塩化ビニル-酢酸ビニル系、塩化ビニル-アクリル系、塩化ビニル-塩化ビニリデン系、塩化ビニリデン-アクリル系、SBR系、NBR系などのラテックス、これらの2元以上の共重合体のラテックス、例えばSBR系/NBR系混合物や塩化ビニル-アクリル系/酢酸ビニル系混合物などのラテックスが挙げられる。また共役二重結合成分を含む成分は $50\%$ 以下が好ましい。

【0032】画像保護層には、シカゾルなど $10\sim30$ 質量％混合するのがよい。インク画像受容層との密着を強化し、ビーディングなど阻止し、鮮鋭度を改善する効果がある。

【0033】また、画像保護層には、インク画像受容層との密着の適正化や、鮮鋭度の改善、また画像保護層の物理的強度の保持などのため、インク画像受容層に用いる親水性バインダー、例えばポリビニルアルコールなどを添加するのが好ましい。

【0034】画像保護層の塗膜量は、画像形成、加熱処理、好ましくは平滑化処理後、充分な表面光沢を与え、画像保護の機能を発揮する厚さを与える量で、好ましくは乾燥塗布膜が $1\mu\text{m}\sim10\mu\text{m}$ になる量が好ましい。平滑化処理とは、加熱造膜処理後、略その $T_g$ 温度近くで、表面が平滑なロール加圧し、平滑化する処理である。画像保護層を作成する塗工液には、必要に応じて分散剤、増粘剤、pH調整剤、潤滑剤、流動性変性剤、界面活性剤、消泡剤、耐水化剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを添加することも可能である。

【0035】「バックコート層」バックコート層は、インク画像受容層のある面と反対側の支持体面に設けられる。バックコート層を設けることにより、画像記録工程での記録紙の搬送性を改良し、実質的にインク画像受容層の保護、及び画像保護層の機能の簡易化により、画像記録処理工程の異常事象を軽減することができる。

【0036】バックコート層に用いられる親水性バインダーは、支持体又は表面処理面と密着性のよいバインダーが用いられ、バックコート層塗布液は、支持体に下塗り処理した後に塗布することが望ましい。親水性バインダーとしては、例えば、ゼラチン又はその変性体、カゼイン又はその変性体、ポリビニルアルコール又はその変性体、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸アミド、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルローまたはこれらの誘導体など、単独あるいは複数種を混合して用いることもできる。バックコート層の密着性や物理的強度を高めるため、バインダーに対する硬化剤を用いるのがよい。例えば、ポリビニルアルコール又はその共重合体、または他のポリマー—には酸又はその塩等の硬化剤が用いることができる。また、ゼラチン又はその変性体にはエポキシ系化合物などの公知の硬化剤を用いることができる。

【0037】記録材料の搬送性を改良するため、マット

剤、すなわち、バックコート層の膜厚に対し充分に大きい粒子サイズの樹脂ラテックス又は無機顔料粒子などの分散物を使用することができる。マット剤の平均粒子径は、バックコート層の乾燥膜厚より大きい $0.5\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $0.5\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ であって、また、単分散性のものが好ましい。その量はバックコート層の表面 $1\text{m}^2$ 当たり $10 \sim 30$ 程度の凸部を与えるのが好ましい。

【0038】記録材料のロール形状態での密着性などを改良するため、潤滑剤、例えばシリコーン油系又はフッ素系界面活性剤などの分散物又は界面活性剤として用いる。特にこれらの界面活性剤と前記マット剤と併用するのが望ましい。バックコート層の膜厚は $0.2\mu\text{m} \sim 1.0\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.2\mu\text{m} \sim 0.5\mu\text{m}$ 程度である。

【0039】本発明によりインクジェット方式の画像記録材料は、特に高品質のカラー画像の記録に用いるのがよい。銀塩撮影感材の現像処理システムによって得られた画像、高品質のカラーデジタルカメラなどから得られた画像情報に基づいてインクジェット方式により、特に連続して記録する画像記録システムに用いるのがよい。

【0040】一直像記録方法一本発明の画像記録方法は、上記したインクジェット方式の画像記録材料を用いることにあり、特に本発明のインクジェット方式の画像記録材料を用いて、インクを印字後、加熱処理することが望ましい。この加熱処理は、熱可塑性樹脂粒子を含む多孔質層からなるインク画像受像層を非孔質化するために必要な温度条件、処理時間で処理することが好ましく、このような処理によって、インク画像受像層の耐水性、耐光性等の耐候性が良好となり、画像に光沢を付与することができると共に、印字後、多孔質層のインク画像受像層に浸透したインクを非孔質化によってインク画像受像層中に吸着固定することによって、印字物の長期保存を可能とする。

【0041】この時の加熱処理温度としては、熱可塑性樹脂粒子の流動温度以上、より好ましくは最低造膜温度(MFT)以上であることが望ましく、熱可塑性樹脂の種類によっても異なるが、最低造膜温度(MFT)は、主として用いられる画像保護層が加熱処理によって造膜し透明になる温度で、処理時間にも依存する。

【0042】また、加熱処理温度は、同時に画像保護層を非孔質化し、透明化されることが好ましく、この場合、画像保護層を構成する熱可塑性樹脂粒子の樹脂のTgと熱可塑性樹脂ラテックスの最低造膜温度(MFT)の差が $10^\circ\text{C}$ 以下の開差ラテックスを用いることが望ましい。前記Tgと熱可塑性樹脂ラテックスの最低造膜温度(MFT)との差が $10^\circ\text{C}$ より大きいと、十分に均一な保護膜が形成できない。したがって、加熱処理温度は熱可塑性樹脂ラテックスの種類等により異なるが、あまり加熱処理温度が高すぎると、処理後のカール等の

問題、あるいは加熱エネルギーを多く使う点で不利である。一方、加熱処理温度が低くすぎると、保護層の形成が不十分でムラが生じる問題等が発生する。加熱処理温度は、概ね $60 \sim 180^\circ\text{C}$ 度が好ましく、より好ましくは $80^\circ\text{C} \sim 130^\circ\text{C}$ 度である。

【0043】このような画像記録方法を適用する手段としては、少なくとも本発明の画像記録材料にインクを印字した後、印字された画像記録材料を所定の温度で加熱処理できる手段を有することが望ましく、さらにロール形状態のインクジェット記録画像記録材料を装填でき、かつこのロール形状態のインクジェット記録画像記録材料を巻き戻しながら、印字できる画像記録システムが望ましい。

【0044】また、本発明によるインクジェット方式の画像記録材料は、特に高品質のカラー画像の記録に用いるのがよい。この場合、画像記録装置の中に上記の加熱処理手段を有し、かつ、ロール形状態のインクジェット記録画像記録材料を装填でき、かつこのロール形状態のインクジェット記録画像記録材料を巻き戻しながら、印字できる画像記録装置であって、銀塩撮影感材の現像処理システムによって得られた画像、高品質のカラーデジタルカメラなどから得られた画像情報に基づいてインクジェット方式により、特に連続して記録する画像記録システムに用いるのがよい。例えば特開平2000-361518号記載の画像記録装置の記録材料として用いるのがよい。

【0045】この画像記録装置は、図2に示すように、インクジェットプリンタ20は筐体20Aが略箱形とされており、筐体20Aの一端部には、長尺状の画像記録材料70をリール72Aに巻き取られた状態で収納するマガジン72がセットされる。マガジン72が筐体20Aにセットされた状態で、リール72Aは、減速機構を介して引出搬送用モータと連結され(何れも図示省略)、引出搬送用モータが駆動されることで回転される。これにより、画像記録材料70がマガジン72から引き出される。

【0046】マガジン72から引き出された画像記録材料70は、画像記録材料70の引出方向下流側に配列された搬送ローラ対74、76、78、80、82により筐体20Aの他端側へ向けて搬送される。搬送ローラ対74は引出搬送用モータの駆動力で回転駆動され、搬送ローラ対76、78、80、82は同期搬送用モータ(図示省略)の駆動力で回転駆動される。

【0047】また、搬送ローラ対74、76の間には図示しないルーパ形成機構が設けられており、このルーパ形成機構により搬送ローラ対74、76の間に画像記録材料70のルーパが形成される。ルーパ形成位置の近傍には、ルーパ形成位置を挟んで対向する発光素子と受光素子の対から成るルーパセンサ84が、高さ位置の異なる2箇所に各々設けられている。



【0048】引出搬送用モータ、同期搬送用モータ、ルーパ形成機構、及び搬送ローラ対74、76、78、80、82は記録材料搬送部62を構成しており、プリンタ制御部56は、ルーパ形成機構によって画像記録材料70のルーパが一旦形成された後は、上側に位置しているルーパセンサ84が記録材料70のルーパを検知しない状態（発光素子から射出された光が記録材料によって遮蔽されることなく受光素子で受光される状態）になると、引出搬送用モータを駆動してルーラ72A及び搬送ローラ対74を回転させることで、マガジン72からの画像記録材料70の引き出しを開始し、下側に位置しているルーパセンサ84が画像記録材料70のルーパを検知すると（発光素子から射出された光が記録材料70のルーパの最下部によって遮蔽されることで受光素子で受光されない状態になると）、引出搬送用モータの駆動を停止してマガジン72からの画像記録材料70の引き出しを停止することを繰り返す。

【0049】上記のルーパを形成することで、ルーパの下流側ではマガジン72からの画像記録材料70の引き出しと非同期に画像記録材料70を搬送することが可能になる。このため、プリンタ制御部（図示省略）は、ルーパの下流側では記録ヘッド60による画像記録材料70への画像記録に同期して画像記録材料70が搬送されるように、同期搬送用モータを駆動して搬送ローラ対76、78、80、82を回転駆動させる。

【0050】搬送ローラ対76、78の間の上方には記録ヘッド60が配置されている。記録ヘッド60は画像記録材料70の搬送路の近傍に配置されている。搬送ローラの82の下流側には、長尺状の画像記録材料70を個々の情報単位として切断するカッター100が設けられている。カッター100によって画像毎に切断された画像記録材料70は筐体20Aに設けられたトレイ102に排出される。

【0051】複数のメインタンク（図示省略）には互いに異なる色のインク（例えばC、M、Y、BK）が貯留されており、インク室を介して各ノズル列に供給される。これにより、各ノズルからはノズル列毎に互いに異なる色のインクが吐出されるようになっている。

【0052】搬送ローラ80、82の間には、画像記録材料70に記録されたカラー画像（出力画像）の読取を行うラインCCDセンサ（エリアセンサを用いてもよい）98が配置されている。CCDセンサ98は画像読取部の一部を構成しており、CCDセンサ98から出力された画像信号は、画像読取部に含まれる増幅器、A/D変換器、暗補正等の補正を行なう補正部を経て出力画像を表す出力画像データとしてプリンタ制御部に入力されるようになっている。

【0053】一方、ノズルからインクを吐出させるための吐出方式としては、公知の種々の吐出方式の中から任意の方式を採用可能であり、例えば代表的な方式とし

て、インク室に付設した圧電素子にパルス電圧を印加して圧電素子を変形させることでインク室内のインク液圧を変化させ、このインク液圧の変化を利用してノズルからインク滴を吐出させる圧電素子方式や、インク室内に設けた加熱素子によってインクを加熱し、この加熱によってインク室内に発生したバブルよりノズルからインク滴を吐出させるサーマル方式等を採用することができる。なお、記録ヘッド60にはノズルの吐出口の詰まりを解消するために、負圧を発生させることで記録ヘッド60内部の全てのインク室内のインクを吸引するポンプ112も取付けられている。

【0054】本発明の画像記録材料を図2に示す画像記録装置に適用した場合、リール形態で装填された画像記録材料70をマガジン72から取出して画像記録装置内に搬送するに際しては、画像記録材料70の裏面に設けたバックコート層にマトリクス及び/又は潤滑剤を含有しているため、バックコート層と画像保護層とが密着して搬送不良が生じることがなく、画像記録材料が画像記録装置内を正常に搬送され、搬送不良に起因する画像不良が生じることがない。また、画像記録材料70に記録ヘッド60からインクを印字した後、加熱処理部64で加熱処理することによって多孔質を非孔質化させる結果、画像記録材料70の表面の面状性、透明性を向上させ、かつ印字されたインクをインク画像受容層内に吸着固定することによって画像記録材料の耐久性、耐候性等を向上させ、画像の鮮鋭化を図ることができる。

【0055】

【実施例】本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【実施例1】

1. 本発明のインクジェット方式の記録材料の作製

1. 1 支持体上にバックコート層と下塗層との作製  
（バックコート層の作製）通常のカラー印刷紙の製造に用いられる構成のポリエチレン両面ラミネートした紙支持体（厚み100 $\mu$ m）を用いた。この表面の両面にコロナ放電処理を施す。

【0056】（1）バックコート層の作製  
5質量％ゼラチン水溶液にエポキシ系硬化剤の0.3質量％を加え、さらに平均粒子径約 $0.5\mu$ mの炭性ポリエチレンの単分散分粒子（住友化成工業製）の約3質量％を加えた。さらに、含フッ素アクリル樹脂系水性エマルジョン（旭硝子製）の0.1質量％を添加、攪拌してバックコート層用塗液を得た。この塗液を前記支持体の裏面に塗膜し、約 $5\mu$ m厚のバックコート層を作製した。

【0057】（2）下塗り層の作成

ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを含む5質量％ゼラチン水溶液にエポキシ系硬化剤の0.3質量％相当を加えた下塗り層用塗液を得た。この塗液を支持体に表面に塗膜し、約 $0.5\mu$ m厚の下塗り層を作製した。

【0058】1-2 インク画像受容層の作製

アルミニウムイソプロキシドの加水分解法で合成した(020)面方向の結晶厚さ80ミクロン、2次凝集粒子直径1.5~4ミクロンのペーマイトゾル100質量部に、ポリビニールアルコール11質量部(いずれも固形分換算)と水を加え、インク画像受容層用塗工液とした。この塗工液を、乾燥膜厚が30 $\mu$ mの塗膜となるように前記下塗り層面上に塗布した。このようにして作った塗工膜はアルミナ水合物多孔質層の細孔径が50nmの透明な多孔質膜となっていた。

#### 【0059】1-3 画像保護層の作成

(1) アクリロニトリル/塩化ビニリデン/アクリル酸(質量比15/79/6)：(P-1)の合成  
400mlのナス型フラスコに(1)230gの蒸留水、(2)0.8gのTriton-770、(3)12.34gのアクリロニトリル、(4)4.93gのアクリル酸、(5)64.96gの塩化ビニリデン、(6)0.204gのメタ重亜硫酸カリウム、及び(7)0.102gの過硫酸カリウムを順に添加した。このフラスコをシールし、30℃の振とうし、18時間入れた。この重合混合物を室温において減圧下で15分間揮発性残留モノマーを除去した。(Tg:46℃)乳化剤のTriton-770の量と振とうの速度を変えて得られたラテックスの粒子径と分布をマイクロトラックUPA(日機装(株)製)で測定し、目的にあったものを選択した。試料P-1は、平均粒子径約0.8 $\mu$ m、0.5~1.1 $\mu$ mの径域に90%以上の粒子が入る単分散分布性樹脂ラテックスである。

【0060】(2)熱可塑性樹脂ラテックス試料P-1に、ポリビニールアルコールの8質量%相当量と、平均粒子径約0.05 $\mu$ mのシリカゾルの2質量%を混合して、塗工液とし、50℃で乾燥し約6 $\mu$ m厚の多孔質樹脂層を塗膜した。記録材料試料No.1を得た。

【0061】[比較例1]前記試料No.1の作製の工程において、バック層を設けない以外は試料No.1の作製と同様にして、比較記録材料試料aを得た。

【0062】2.画像作製  
本発明により得たインクジェット方式の画像記録材料No.1を用い、支持体のローラーに連続して記録できる

ようにつらねて接続し、ローラー形態とし、図1に画像記録装置に装填した。

【0063】第2図に示す構成図において、富士写真フイルム(株)製カラーネガフィルムsuperia400を用いたカラーネガ画像を持つフィルムを、フィルムスキャナー(12)を用い、A/D機構により、デジタル情報化され、画像処理装置(18)により補正、修正され、インクジェットプリンター(20)の画像データ蓄積部に入力される。本発明による画像記録材料は、インクジェットプリンター(20)のマガジン(72)に、リール(72A)に巻かれたリーダーバンドと結合して、収納される。記録材料は、ローラー(74、76)を通し、またルーペセンサー(84)を通して記録ヘッド(60)に適合するよう設定される。画像データ蓄積部に入力した画像情報は、プリンター制御部を回り、記録ヘッド(60)の各レベルから夫々異なる色のインクC、M、Y、BKが吐出され画像を形成する。インク画像を得た記録材料は縁端ローラー(78)で加熱、乾燥部(64)に送られ、約120~140℃で熱処理し、ローラー(80、82)により、CCDセンサーで画像をチェックして送られ、カッター(100)で所定サイズに切断され、トレイ(102)に送られる。

#### 【0064】3. 評価

##### 3-1 評価項目

##### (1)搬送性

前記の画像データ蓄積部に入力された画像情報を接続し、ロール形態とし、連続して10部記録し、その搬送性の順否を観察した。

##### (2)耐摩擦性

記録材料を画像保護層とバックコート層とを合わせるように積み重ね、1kgの重みをのせ、中途の材料を取り出し、その摩擦の程度を目視観察する。

##### (3)画質

得た画像を、目視比較観察により色相、シャープネス、キズの有無を観察する。

##### (4)耐候性

画像記録物を屋外(直射日光下を含む)に10日間放置し、画像の変化を目視観察した。

- 評価 : ◎ 特に優れている  
○ より優れている  
△ 同等(実用上やや劣るが使用可)  
× 劣る

#### 3-2 評価結果

##### 【0065】

##### 【表1】

|      | 画像記録材料 No.1 | 比較材料 a               |
|------|-------------|----------------------|
| 搬送性  | ○           | ×<br>(ローラー接着、スリップあり) |
| 耐摩擦性 | ◎           | △                    |
| 画質   | ○           | △<br>(一部画像のムラあり)     |
| 耐候性  | ○           | ○                    |

【0066】[実施例2~実施例4]実施例1の画像記録材料試料No.1において、バック層の構成を表2に

示す如く変えた他は同様にして画像記録材料No. 2、  
画像記録材料No. 3、画像記録材料No. 4を得た。  
【表2】  
実施例1と同様にして評価した結果を表2に示す。

|     | 画像記録材料<br>No.2              | 画像記録材料<br>No.3 | 画像記録材料<br>No.4 |
|-----|-----------------------------|----------------|----------------|
| 変更点 | 支持体ポリエチレンテフリス<br>平均粒子径 5 μm | —              | —              |
|     | 平均粒子径 80 μm                 | 使用             | —              |
|     | 無溶剤シリコン                     | —              | 使用             |
|     | 剥離剤                         | 使用             | 使用             |
| 結果  | 耐水性                         | ○              | ○              |
|     | 耐油性                         | ◎              | ○              |
|     | 耐熱性                         | ○              | ○              |
|     | 耐酸性                         | ○              | ○              |

【0068】【実施例5】画像記録材料No. 1において、次の点を変更し、画像記録材料No. 5を得た。画像保護層において、下記熱可塑性樹脂試料P-2に平均粒子径約0.05 μmのシリカゾルの2質量%を混合し、塗工液を作り、60℃で乾燥し、約5 μm厚の多孔質樹脂層を塗膜した。

バックコート層の作製  
ポリビニールアルコール水溶液にメタ硫酸ナトリウムの約0.2質量%を加え、さらに水性ポリスチレン単分散分布の平均粒子径6 μmのラテックスの約3質量%を加え、含フッ素アクリル樹脂水性エマルジョンの0.1質量%を添加し、塗工液を得た。この塗工液を用いて支持体の裏面側に約5 μm厚のバックコート層を設けた。画

像記録材料試料No. 5を得た。

試料P-2 アクリルニトリル/塩化ビニリデン/アクリル酸

質量比 39/69/2 (Tg 79℃)

【0069】【比較例2】

記録比較材料bの作製

記録材料試料No. 5において、インク画像受容層の裏面に、約5 μm厚みのポリビニールアルコールのバックコート層を設けた以外は試料No. 5と同様であった。評価結果を表3に示す。

【0070】

【表3】

|     | 画像記録材料<br>No.5 | 比較材料<br>b | 比較材料<br>c |
|-----|----------------|-----------|-----------|
| 耐水性 | ○              | ×         | △         |
| 耐油性 | ○              | ×         | △         |
| 耐熱性 | ○              | △         | △         |
| 耐酸性 | ○              | △         | △         |
| 耐熱性 | ○              | ○         | ○         |

【0071】【比較例3】

記録比較試料Cの作製

記録材料試料No. 5において、バックコート層を設けない以外は同様にして、比較材料Cを得た。

【0072】

【発明の効果】本発明のインクジェット画像記録材料及び画像記録方法によれば、インクジェット方式による画像を連続して（フォトフィニッシングによるプリント作製のように）、ロール形態にした画像記録材料から搬送し、迅速に能率的に記録できる。特定のバックコート層を設けているので、ロール形態でのインク画像受容層とバックとの密着を阻止し、画像層を保護し、異常発生なく搬送でき、品質のよい画像を連続して安定に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

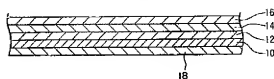
【図1】 本発明のインクジェット画像記録材料の好ましい一実施の形態を示す用図断面図である。

【図2】 本発明の画像記録方法用いられる画像記録システムの例を示す略略的構成図である。

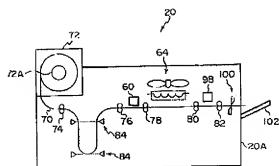
【符号の説明】

- 10 支持体
- 12 下塗り層
- 14 インク画像受容層
- 16 画像保護層
- 18 バックコート層
- 20 インクジェットプリンタ
- 60 記録ヘッド
- 64 加熱処理部
- 70 画像記録材料

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC06 HA46  
 2H086 BA14 BA15 BA16 BA24 BA31  
 BA33 BA34